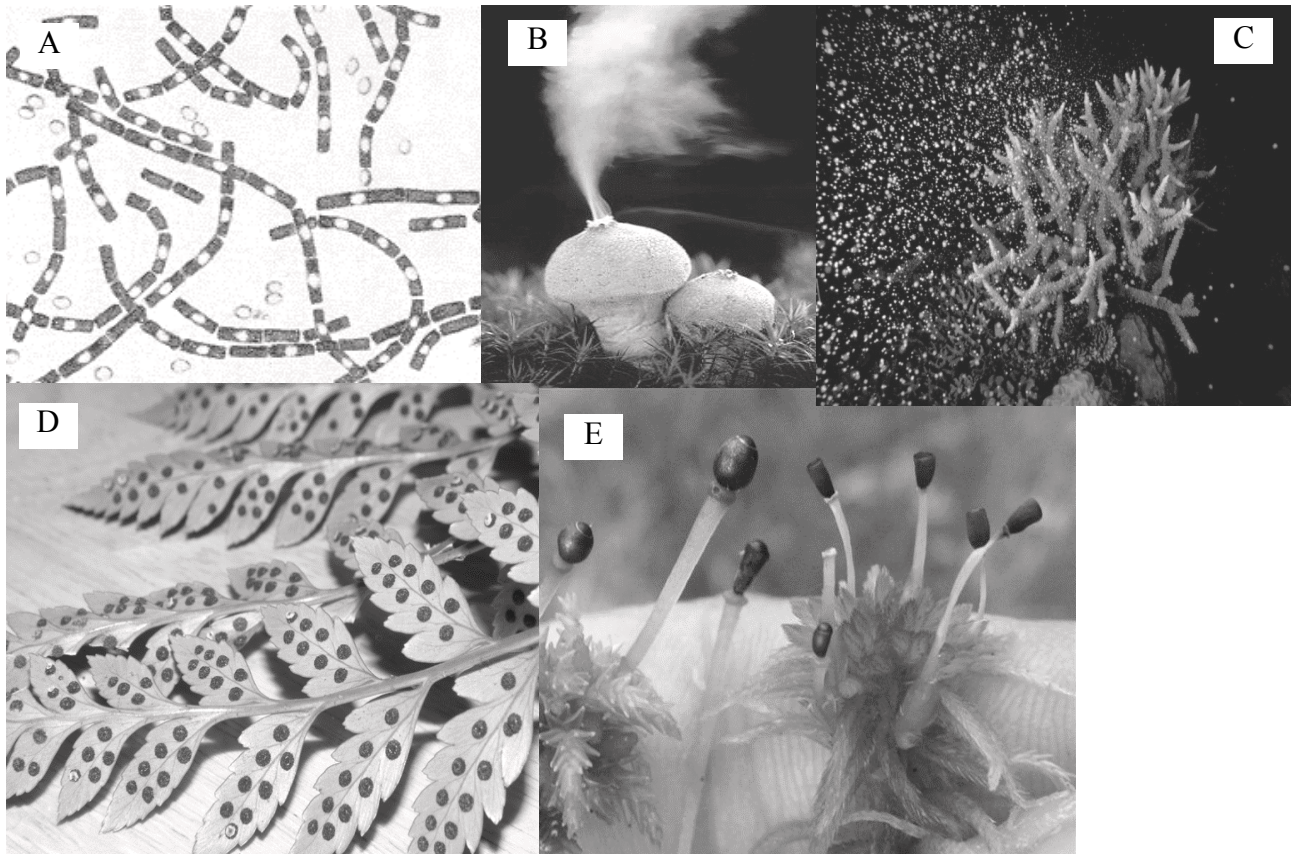


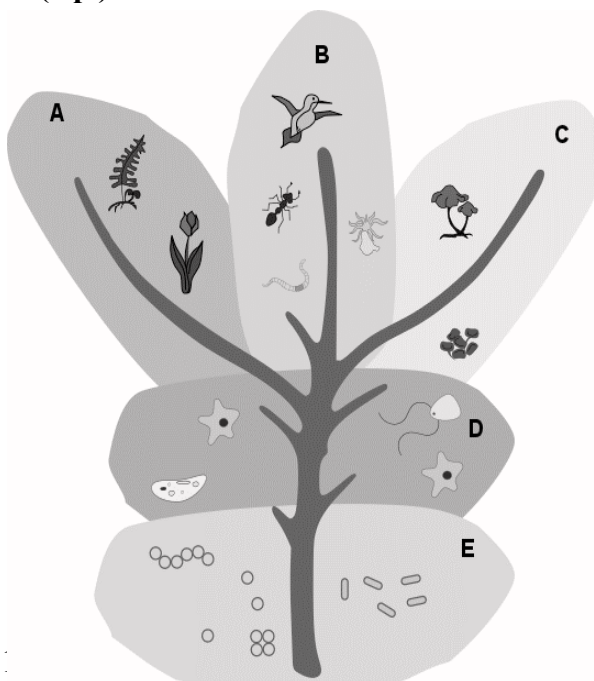
1. uzdevums (29 p.)

1.1. No dotajiem attēliem izvēlies organismus, kuriem pieder šīs sporas (3 p.)

1. Sibīrijas mēra sporas – organisms _____
2. Ēdamā pūpēža sporas – organisms _____
3. Sfagnu sporas – organisms _____



1.2. Attēlā redzams shematisks dzīvo organismu valstu attēlojums. Izvēlies kā sauc valstis A-E. (8 p.)



A (augu, kailsēkļu, augstāko augu, sēklaugu, zaļā) valsts

B (dzīvnieku, zvēru, mugurkaulnieku, placentāļu, hordaiņu, lielā) valsts

C (sēņu, viensūņu, monēru, protistu, pelējuma) valsts

D (monēru, protistu, baktēriju, viensūņu, sēņu) valsts

E (monēru, protistu, baktēriju, viensūņu, aļģu, vīrusu) valsts

Atzīmē, kurā valstī ir organismi no 1.1. jautājuma

Sibīrijas mēris (A, B, C, D, E)

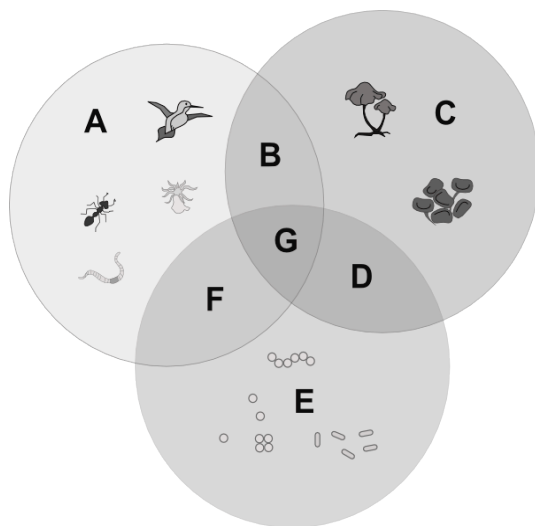
Ēdamais pūpēdis (A, B, C, D, E)

Sfagns (A, B, C, D, E)

1.3. Izvēlies vai šie apgalvojumi par sporām ir patiesi vai aplami. (6 p.) Ja apgalvojums paties, apvelc P burtu, ja aplams - A

1. Visas sporas rodas vienādā veidā – uzbiezinoties šūnas apvalkam P A
2. Visām sporām ir paaugstināta izturība pret ārējās vides apstākļiem, salīdzinot ar citām tā paša organisma šūnām P A
3. Visas sporas ir haploīdas P A
4. Sporas veidojas tikai eikariotiem P A
5. Sporas pilda tikai vairošanās funkciju P A
6. Sporas spēj veidot visi dzīvie organismi P A

1.4. Attēlā redzama Venna diagramma, kurā attēlotas trīs no piecām organismu valstīm. Norādi katram apgalvojumam atbilstošo diagrammas sektoru. Piemēram, dzīvi ir visu trīs valstu pārstāvji, tādēļ šis apgalvojums atbilst sektoram G (12 p.)





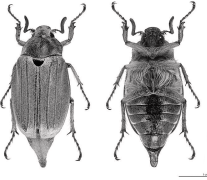
1. Veido sporas ____
2. Kustīgi ____
3. Daudzšūnu organismi ____
4. Prokarioti ____
5. Tikai heterotrofi ____
6. Vairojas dzimumiski ____
7. Vairojas bezdzimumiski ____
8. Organisma sastāvā var būt hitīns ____
9. Spēj fotosintezēt ____
10. Šūnās ir ribosomas ____
11. Šūnās ir centriolas ____
12. Šūnās ir kodols ____

2. uzdevums (17 p.)

Lauksaimniecībā izmantojamie augi bieži vien cieš no kaitēkļiem.

2.1. Aizpildi tabulu, apvelkot pareizo no piedāvātajiem variantiem (14 p.)

Attēls	Kaitēkļa suga	Kukaiņa attīstības stadija(-as), kas nodara kaitējumu kultūraugiem	Auga daļa(-as), kas tiek bojāta	Bojāto augu sistemātiskā piederība
	Kāpostu baltenis Nātru raibenis Pārtikas svilnis	Ola nimfa kāpurs pieaudzis īpatnis	Vasa sakne ziedi augļi	Krustziežu dzimta Rožu dzimta Nakteņu dzimta Asteru dzimta

	Kartupeļu lapgrauzis skarabejs spradzis	Ola nimfa kāpurs pieaudzis īpatnis	Vasa sakne ziedi augļi	Krustziežu dzimta Rožu dzimta Nakteņu dzimta Asteru dzimta
	Majivabole Kartupeļu lapgrauzis skrejvabole	Ola nimfa kāpurs pieaudzis īpatnis	Vasa sakne ziedi augļi	-----

2.2. Bioloģiskās augu aizsardzības metodes ļauj ierobežot augu kaitēkļu un slimību izplatību, izmantojot citus dzīvus organismus. Šo metožu pamatā ir tādas organismu īpašības kā plēsonība, parazitisms vai barošanās ar noteiktiem augiem.

Lai ierobežotu kaitīgu kukaiņu izplatību, parasti izmanto plēsņas, parazitus un patogēnus. Lai ierobežotu augu slimības, kuras izraisa mikroorganismi vai sēnes, parasti izmanto antagonistus (organismus, kuri nomāc slimību izraisītāju savairošanos). Nezaļu bioloģiskās kontroles līdzekļi ir augēdāji un augu patogēni.

Latvijā ir sertificēti vairāki augu aizsardzības līdzekļi, kas satur dzīvus organismus. **Izlasī šo organismu aprakstus un atbildi uz jautājumiem.**

Aphidoletes aphidimyza

Pangodiņš, kura kāpuri barojas ar laputīm. Pieaugušie īpatņi ir mazi (mazākas par 0,3 cm), melni trausli odiņi, kuru dzīves ilgums ir īsāks par 10 dienām un tie barojas ar laputu izdalījumiem. Dienā tie slēpjas augu lapās un ir aktīvi naktīs.

Dzīves cikls

Mātītes izdēj 100-250 sīkas oranžas olas pa vienai vai nelielās grupās laputu koloniju tuvumā. Kāpuri izšķīļas 2-3 dienu laikā. Pēc 3-7 dienām kāpuri nokrīt zemē un ierokas augsnē 2- 4 cm dziļumā, lai iekūņotos. Optimālākā dzīves temperatūra kāpuriem ir 20-26°C un tiem nepieciešams augsts gaisa mitruma līmenis.

Uzvedība

Neliels, koši oranžais kāpurs injicē paralizējošus toksīnus laputu kāju locītavās un vēlāk izsūc laputu ķermeņa sastāvu pa izkodu caurumu krūtīs. Kāpurs var patērēt uzturā laputis, kas ir daudz lielākas par viņu un, ja laputu populācijas blīvums ir augsts, tas bieži vien nogalina vairāk laputu nekā apēd. Kāpurs izaug līdz 3 mm garumam un nogalina 4-65 laputis dienā.

2.2.1. Cik laputis dzīves cikla laikā vidēji nogalina viens kāpurs (1 p.)

- A. 4-65
- B. Aptuveni 150
- C. 10 000
- D. Vairāk nekā 1000

2.2.2. Kādēļ oliņas tiek dētas pa vienai vai nelielās grupās? (1 p.)

- A. Košā krāsa lielās grupās pievērš plēsēju uzmanību
- B. Kāpuriem tiek nodrošināti pietiekami barības resursi
- C. Pangodiņš nespēj izdēt daudz oļu vienā paņēmienā
- D. Pangodiņš ir izteikti teritoriāls

2.2.3. Kurš no apgalvojumiem ir patiess (1 p.)

- A. Laputs izmēram ir noteicoša loma upura izvēlē
- B. *Aphidoletes aphidimyza* ir parazīts
- C. Kāpuru izmērs ievērojami pārsniedz pieaugušu īpatņu izmēru
- D. *Aphidoletes aphidimyza* pieder pie cietspārņiem
- E. Siltumnīcas ir piemērota vide *Aphidoletes aphidimyza* attīstībai

Aphidius colemani

Parazītiska lapsene, kas iedēj olu tieši laputī. Pāris dienu laikā laputs nomirst un sāk uzblīst. Tā uzblīst, jo laputs iekšienē attīstās parazītiskās lapsenes kāpurs. *A. colemani* ir 2-3 mm garas melnas lapsenes ar garām antenām un šauru vēdera iežmaugu. Mātītes dēj olas, saliecot vēderu un caurdurot laputs kutikulu. Kāpurs, kas izšķīļas no olas, barojas ar laputi un iekūņojas laputs iekšienē. Kūniņa liek mirušajai laputij izskatīties uzblīdušai un brūnā krāsā.

Pieaugušas lapsenes dzīves ilgums ir līdz 10 dienām, kuru laikā tā izdēj aptuveni 300 olas. No apaugļotajām olām attīstās mātītes, savukārt, no neapaugļotajām - tēviņi. Lapsenes izšķīļas pēc 14 dienām.

2.3. Apvelc pareizo taksonu 2.2 uzdevumā minētajiem organismiem. (2 p.)

Aphidoletes aphidimyza - Divspārņi, cietspārņi, taisnspārņi, plēvspārņi

Aphidius colemani - Divspārņi, cietspārņi, taisnspārņi, plēvspārņi

2.4. Ja siltumnīcā A izlaida 1000 tikko izšķīlušās *Aphidoletes aphidimyza* un siltumnīcā B 1000 tikko izšķīlušos *Aphidius colemani*, kurā siltumnīcā tika iznīcināts vairāk lapušu pēc desmit dienām no kukaiņu izlaišanas brīža. Abās siltumnīcās apstākļi bija ideāli piemēroti kukaiņiem. (1 p.)

A/B/abās vienādi/nav iespējams pateikt

3. uzdevums Lapkritis (26 p.)

Mērenajai klimata joslai raksturīga parādība ir lapkritis. Daudzi šīs klimatiskās joslas skujukoki, skujujas nemet, taču, lapu kociem novēro lapu krāsas maiņu ar sekojošu lapu nomešanu. Lapkriti novēro ne tikai mērenajā, bet arī tropiskā klimata joslā.

Lapkritis rudenī kociem un krūmiem palīdz pārziemot. Ziemā, auga metabolisms būtiski samazinās, līdz ar to, šajā gadalaikā nepieciešamība pēc lapām zūd.

Vēl viens būtisks lapkriša iemesls ir saistīts ar ūdens apriti augā. Kad zeme sasalst, augam ar

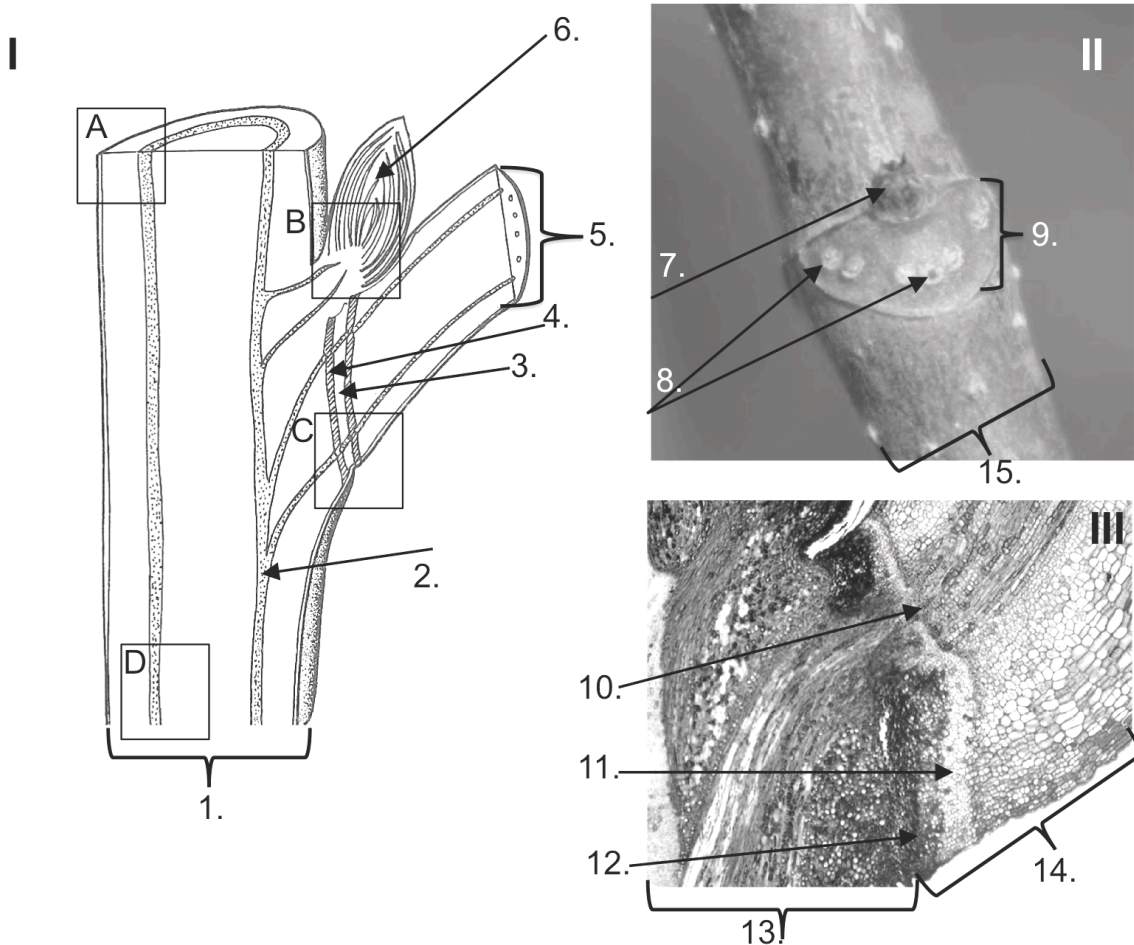
saknēm vairs nav iespējams uzņemt ūdeni no augsnes. Sasalušā zemē nenotiek absorbcija. Ja ziemā augi saglabātu lapas, tad transpirācijas rezultātā rastos ūdens zudums, kuru nevarētu kompensēt ar uzsūkto ūdeni no augsnes.

Lapkritis ir fizioloģiski sarežģīts process, kuru regulē auga hormoni. Tuvojoties rudenim, augi lapās sašķeļ cieti un reabsorbē monosaharīdus, kā arī notiek arī slāpekļa, fosfora un kālija sāļu reabsorbcija no lapām uz koksainajām auga daļām. Hlorofils sadalās un kļūst redzami citi hloroplastu pigmenti (ksantīni un karotīni).

Antociāni ir atsevišķa pigmentu grupa, kas iekrāso augu lapas sarkanas. Lapās tie tiek sintezēti papildus tieši rudenī, tomēr par to funkcijām augā vēl notiek plašas diskusijas.

Tuvojoties rudenim, lapas kātiņa galā veidojas īpaša atdalīšanās zona. Lapas plātnes pusē tā sastāv no parenhīmas šūnām ar plāniem šūnapvalkiem, bet stumbra pusē – no šūnām ar bieziem, suberīnu (ūdensnecaurlaidīgs materiāls) saturošiem šūnapvalkiem. Pēc suberīna slāņa izveidošanās nekas vairs netur lapu pie koka stumbra un tā nokrīt. Suberīna “korķis” noslēdz lapas piestiprināšanās vietu, kavē ūdens un infekciju iekļūšanu stumbrā un veido lapas rētu.

3.1. Izmantojot tekstā doto informāciju, attēlos I, II un III atrodi zemāk tabulā norādītās struktūras un ieraksti tām atbilstošo ciparu! Ja struktūra nav atrodama zīmējumā,



atbilstošajā tabulas lauciņā ievielciet svītriņu (18 p):

	I	II	III
Stumbrs			
Lapas kātiņš			
Vadaudi			
Suberīna slānis			
Atdalīšanās zona			
Jauns pumpurs			

3.2. Attēls III ir iegūts, fotogrāfējot mikroskopisku griezumumu, kas veikts I attēlā redzamajam zara fragmentam

Norādi kurā vietā veikts griezumums (A, B, C vai D) ____ (1 p)

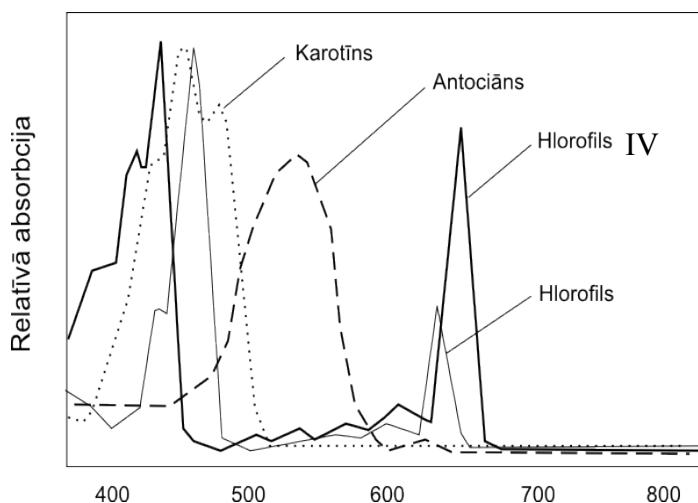
3.3. Kāds iemesls regulāram lapkritim varētu būt tropiskajā klimata joslā? (1p)

- A. Ūdens trūkums sausajā sezonā
- B. Kaitēkļu uzbrukums
- C. Regulāri plūdi
- D. Lietus sezonas iestāšanās

3.4. IV attēlā doti antociāna, hlorofilu un karotīnu absorbcijas spektri. (3 p)

Kādā krāsā būs redzamas lapas, ja tās saturēs galvenokārt:

- a) hlorofilu _____;
 - b) karotīnus _____;
 - c) antociānus _____.
- (sarkans, zils, zaļš, dzeltens, balts, rozā, melns)



3.5. V attēlā doti rezultāti no eksperimenta, kurā tika novērtēts laputu īpatsvars, kas noķerts ar dažādu krāsu lamatām (Döring un citi, 2009).

Izmantojot doto informāciju un eksperimenta rezultātus (V attēls), **apvelc patiesos apgalvojumus par šī eksperimenta rezultātiem (3 p.):**

- A. Laputīm visvairāk patīk lapas, kas bagātas ar hlorofilu
- B. Rudenī, sabrūkot hlorofilam, lapas kļūst “nepievilcīgākas” kukaiņiem
- C. Viena no stratēģijām, kā padarīt lapas nepievilcīgas kukaiņiem, ir antociānu sintēze
- D. Ar karotīnu bagātas lapas varētu pievilināt visvairāk laputu
- E. Iespējams, ka kukaiņi neatšķir sarkanas lapas no brūnām.



4. uzdevums Gāzu maiņa (27 p.)

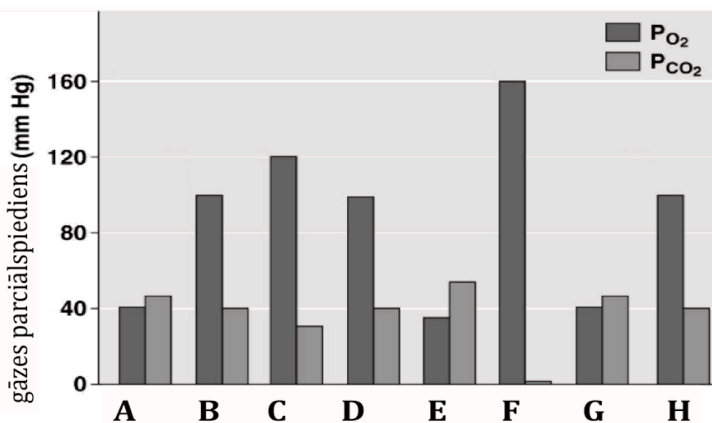
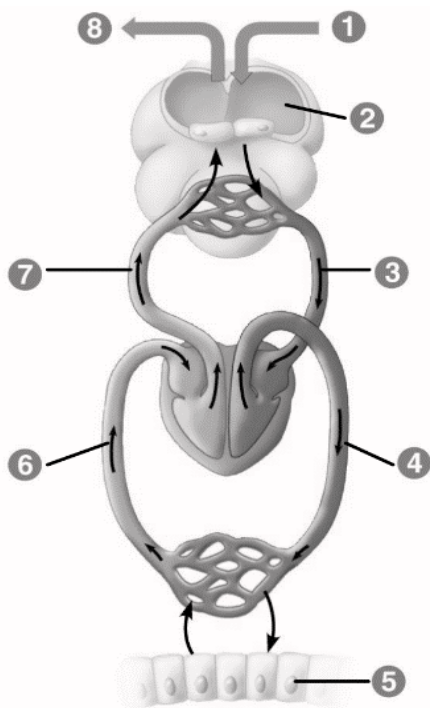
Gāzu apmaiņu dzīvajos organismos var raksturot ar gāzu parciālspiedienu. Konkrētas gāzes parciālspiediens ir gāzu maisījuma kopējā spiediena daļa, ko rada šajā maisījumā esošā atsevišķā gāze. Gāzu difūziju un tās virzienu nosaka galvenokārt gāzu parciālspiediena atšķirības dažādās vidēs un tā ir vērsta uz parciālspiediena atšķirību izlīdzināšanu. Pat ja gāzes spiediens atmosfērā un līdzsvarā esošā šķidrumā, piemēram, ūdenī, ir vienāds, tās daudzums šajās vidēs atšķiras un ir atkarīgs no gāzes šķīdības ūdenī. Gāzu šķīdība ūdenī ir atkarīga no ūdens temperatūras un sāļuma.

4.1. Salīdzini zemāk norādītos organismus pēc enerģijas, ko tie patērē vienāda skābekļa daudzuma uzņemšanai organismā, ierakstot atbilstošo zīmi (vienāds =, lielāks par >, mazāks par <): (4 p.)

sauszemes dzīvnieks (ezis) ūdensdzīvnieks (karpa)
 auksto ūdeņu zivs (siļķe) siltu ūdeņu zivs (tuncis)
 dziļūdens zivs (laternzivs) zivs, kas mitinās ūdens virsējos slāņos (anšovs)
 saldūdens zivs (līdaka) sāļūdens zivs (reņģe)

4.2. Cilvēka gāzu apmaiņas shēmā ar dažādiem cipariem apzīmēti atšķirīgi elpošanas un asinsrites sistēmas nodalījumi. Tabulā norādi katram ciparam atbilstošo sistēmas daļu (8 p.):

4.3. Skābekļa un oglekļa dioksīda parciālspiediens (attiecīgi pO_2 un pCO_2) dažādās cilvēka asinsrites daļās atšķiras. Grafikā attēlotas pO_2 un pCO_2 vērtības dažādās gāzu apmaiņas sistēmas daļās (A-H). Norādi tabulā, kurai sistēmas daļai (1-8) atbilst katrs skābekļa un oglekļa dioksīda parciālspiediena grafiks. (8 p)



	Sistēmas daļas (1-8)	gāzu parciālspiedieni (A-H)
ieelpotais gaiss		
alveolu telpa		
plaušu vēna		
izelpotais gaiss		
plaušu artērijas		
lielā asinrites loka vēnas		

--

ķermeņa audi		
lielās asinsrites loka artērijas		

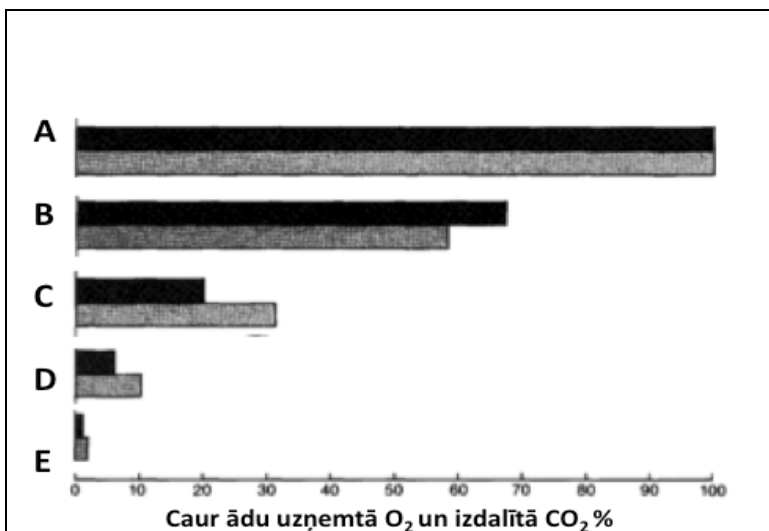
4.4. Ko nešķērsos CO₂ molekula, kas izdalās asinīs no kreisās kājas īkšķa un galarezultātā tiek izelpota caur degunu? (1 p)

- A. Plaušu vēnu
- B. Alveolu
- C. Traheju
- D. Sirds labo priekškambari
- E. Sirds labo kambari

4.5. Kura no dotajām elpošanas sistēmām nav cieši saistīta ar asinsriti? (1p)

- A. Zīdītāju plaušas
- B. Zivju žaunas
- C. Kukaiņa traheju sistēma
- D. Sliekas āda
- E. Daudzsartārpa parapodijas

4.6. Pētnieki mērīja, kā dzīvnieki elpo caur ādu. Ar tumšajiem stabiņiem parādīts, cik daudz no visa O₂ % tiek uzņemts caur ādu, un ar gaišajiem stabiņiem – cik daudz CO₂ tiek izdalīts. Pētīts tika cilvēks, sauszemes bruņurupucis, bezplaušu salamandra, ūdens bruņurupucis un vēršvārdes kurkulis. Ieraksti atbilstošo burtu pie katra dzīvnieka nosaukuma. (5 p.)



Cilvēks _____

Bezplaušu salamandra _____

Vēršvārdes kurkulis _____

Ūdens bruņurupucis _____

Sauszemes bruņurupucis _____

5. uzdevums (24 p.)

Rūpīgi iepazīsties ar doto informāciju

Cilvēka ķermeņa kopējo enerģijas patēriņu dienā (KEPD) veido trīs faktori.

Bazālais metabolisms jeb pamatmaiņa (PM) – minimālā enerģija, kas nepieciešama, lai nodrošinātu visu ķermeņa sistēmu darbību nomoda stāvoklī. Parasti tas veido 60-75% KEPD;

Pārtikas termiskā ietekme (sagremošanas un uzsūkšanas "izmaksas") veido 10% KEPD, un lielākā termiskā ietekme ir proteīniem bagātās pārtikas sagremošanai un absorbcijai;

Enerģijas patēriņš darbam, fiziskai aktivitātei un atveseļošanās procesiem. Tā ir vismainīgākā

KEPD daļa un vidēji veido 15-30% KEPD.

KEPD aprēķinam izstrādātas vairākas formulas ar atšķirīgu precizitāti. Visprecīzākā un sarežģītākā formula sākotnēji izveidota 1939.gadā, kuru ar nelielām modifikācijām izmanto arī pašreiz.

Vīriešiem: $PM = 88,362 + 4,799 \times H + 13,397 \times M - 5,677 \times V$ (kcal)

Sievietēm: $PM = 447,593 + 3,098 \times H + 9,247 \times M - 4,330 \times V$ (kcal)

Apzīmējumi: H ir augums (cm); M ir ķermeņa masa (kg); V ir vecums (gadi).

Lai noteiktu KEPD, PM tiek reizināts ar aktivitātes koeficientu, kas atspoguļo ikdienas fiziskās aktivitātes līmeni: mazkustīgs = x1,2, viegla fiziskā aktivitāte = 1,375, vidēja fiziskā aktivitāte = 1,55, aktīvs dzīvesveids = 1,725, ļoti aktīva fiziskā aktivitāte = 1,9.

Pārtikas ražotājiem un izplatītājiem uz pārtikas produktiem ir jānorāda šo produktu uzturvērtība: enerģētiskā vērtība, kā arī septiņu citu galveno uzturvielu – proteīnu, salikto ogļhidrātu, cukuru, tauku, piesātināto taukskābju, šķiedrvielu un sāls – daudzums. Aiz enerģētiskās vērtības vai uzturvielas daudzuma parasti norādīts, kādu daļu procentos no atbilstošās uzturvielas ieteicamā dienas patēriņa tas veido. Uz pārtikas produktiem norādītā uzturvērtība parasti aprēķināta "vidējai" sievietei ar veselīgu ķermeņa masu un vidēju aktivitātes līmeni.

Uzturvielu enerģētiskās vērtības aprēķināšanai tiek izmantotas šādas vērtības: 1 g ogļhidrātu (saliktie ogļhidrāti un monosaharīdi) = 4 kcal/g; 1 g proteīnu = 4 kcal/g; 1 g tauku = 9 kcal/g; 1 g etanola = 7 kcal/g; 1 g organisko skābju = 3 kcal/g; 1 g šķiedrvielu = 2 kcal/g.

Anna ir 16 gadus veca skolniece, kuras augums ir 167 cm, bet ķermeņa masa – 56 kg, un caurmērā viņas ikdienā ir tikai viegla fiziskās aktivitātes. Brokastīs Anna apēda *McDonalds* komplektu, kurš sastāvēja no vidējā izmēra kartupeļiem frī, hamburgera un vidējās kolas. Uz *McDonalds* komplekta ēdienu etiķetēm norādīta šāda informācija:

- Viena frī kartupeļu vidējā izmēra porcija (127 g) satur 390 kcal, 5 g proteīnu, 19 g tauku (27%), 52 g salikto ogļhidrātu (22%), šķiedrvielas 5 g (21,0%), monosaharīdi 2 g.
- Viena hamburgera porcija (100 g) satur 250 kcal (11,7%), 12 g proteīnu, 9 g tauku (13%), 31 g salikto ogļhidrātu (13%), šķiedrvielas 2 g (8,1%), monosaharīdi 6 g.
- Viena porcija kolas (250 ml) satur 105 kcal (4,9%), 0,0 g salikto ogļhidrātu (0%), 0,0 g tauku (0%), 26,5 g monosaharīdu (29%), 0,0 g šķiedrvielu (0%).

5.1. Uz produktu etiķetēm norādītā informācija par uzturvērtību ļauj mums spriest par uzturvielu daudzuma atbilstību "vidējās" sievietes ieteicamam dienas patēriņam. Pamatojoties uz šo informāciju, aprēķiniet sekojošos datus. **Aprēķina galarezultātu noapaļojiet līdz desmitiem:** (7 p.)

5.1.1. Kāds ir "vidējai" sievietei ieteicamais dienā patērētais vidējais kaloriju daudzums? _____ kcal

5.1.2. Kādu daudzumu salikto ogļhidrātu (gramos) "vidējai" sievietei ieteicams apēst vidēji dienā?
_____ g

5.1.3. Kādu daudzumu monosaharīdu (gramos) "vidējai" sievietei ieteicams apēst vidēji dienā?
_____ g

5.1.4. Kādu daudzumu tauku (gramos) "vidējai" sievietei ieteicams apēst vidēji dienā? _____ g

5.1.5. Kādu daudzumu šķiedrvielu (gramos) "vidējai" sievietei ieteicams apēst vidēji dienā? _____ g

5.1.6.* Kādu daudzumu proteīnu (gramos) "vidējai" sievietei ieteicams apēst vidēji dienā? _____ g

5.2. Izmantojot augstāk doto formulu un datus par Annu, aprēķiniet Annas ieteicamo dienas uztura "formulu". **Aprēķina galarezultātu noapaļojiet līdz vieniem:** (6 p)

5.2.1. Kāds ir Annai ieteicamais dienā patērētais vidējais kaloriju daudzums (noapaļojiet līdz

desmitiem)? ____ kcal

5.2.2. Kādu daudzumu proteīnu (gramos) Annai ieteicams apēst vidēji dienā? ____ g

5.2.3. Kādu daudzumu salikto oglehidrātu (gramos) Annai ieteicams apēst vidēji dienā? ____ g

5.2.4. Kādu daudzumu monosaharīdu (gramos) Annai ieteicams apēst vidēji dienā? ____ g

5.2.5. Kādu daudzumu tauku (gramos) Annai ieteicams apēst vidēji dienā? ____ g

5.2.6. Kādu daudzumu šķiedrvielu (gramos) Annai sievietei ieteicams apēst vidēji dienā? ____ g

5.3. Pusdienās Anna nolēma ieturēties ar vieglu un gaisīgu vaniļas piena kokteili, kura enerģētiskā un uzturvērtība ir šāda: 660 kcal, 14 g proteīnu, 28 g salikto oglehidrātu, 81 g monosaharīdu, 19 g tauku, 0 g uztura šķiedrvielu. **Kādu daļu (%) ieteicamā patēriņa dienā Anna jau ir apēdusi brokastīs un pusdienās? Rezultātu noapaļojiet līdz vieniem: (6 p)**

Piezīme. Vari izmantot datus no "vidējās sievietes", bet tad iegūsi pusi no maksimālajiem punktiem.

5.3.1. Kalorijas ____%

5.3.2. Proteīni ____%

5.3.3. Saliktie oglehidrāti ____%

5.3.4. Monosaharīdi ____%

5.3.5. Tauki ____%

5.3.6. Šķiedrvielas ____%

5.4. Kuri no zemāk piedāvātajiem ēdieniem būtu Annai jāēd vakariņās, lai viņas kopējā dienas uztura bilance pēc iespējas atbilstu ieteicamajam enerģijas un uzturvielu patēriņam? (2 p.) **Apvelc atbilstošo(-os)**

- a) brokastu pārslas ar 0,5% pienu un cukuru,
- b) vista ar brūnajiem rīsiem,
- c) vēl viens gaisīgs piena kokteilis,
- d) glāze kolas,
- e) kāpostu salāti ar eļļu,
- f) šokolādes batoniņš,
- g) ābols.

5.5. Zemāk sniegti vairāki apgalvojumi par enerģijas patēriņu un pamatmaiņu. **Atzīmējiet, kuri no tiem ir patiesi, bet kuri – aplami!** Patiesiem apgalvojumiem apvelciet P, aplamiem – A

5.5.1. Vīrietim un sievietei ar vienādu augumu, ķermeņa masu un fizisko aktivitāti kopējais enerģijas patēriņš dienā ir vienāds. P A

5.5.2. Palielinoties pieauguša cilvēka vecumam, viņa pamatmaiņa pakāpeniski samazinās. P A

5.5.3. Ķermeņa uzturēšanai nepieciešamais enerģijas patēriņš dienā nav atkarīgs no ķermeņa virsmas laukuma. P A

5.5.4. Sieviete, kas dzīvo aiz Polārā loka, izdzīvošanai nepieciešamā pamatmaiņa ir lielāka nekā sievietei, kura dzīvo mērenā klimata joslā. Šo sieviešu ķermeņa masa un augums ir vienāds. P A

5.6. Kura gremošanas sula šķēls hamburgera uzturvielas, bet netiks iesaistīta kolā esošo uzturvielu šķelšanā? **Atzīmē pareizo(-os) (2 p)**

- a) siekalas,
- b) kuņģa sula,
- c) divpadsmitpirkstu zarnas sula,
- d) tievās zarnas sula,
- e) resnās zarnas sula,
- f) taisnās zarnas sula.

Novadu bioloģijas olimpiāde 22.11.2013.
11. klase

Vārds, uzvārds